EJERCICIOS CLASE - QUIMICA

CAPÍTULO: I
TEMA: ESTRUCTURA ATOMICA
PRODUCTO: INTERMEDIO
PROFESOR: ELISON MICHEL, CORTEZ NAVEROS

PARA LA CLASE:

01. Si para un núclido el número de nucleones neutros es 40 y además el número de leptones extranucleares de su catión trivalente es 29, entonces su número de nucleones fundamentales es:
A) 72 B) 70 C) 71
D) 73 E) 68

02. Si el átomo J tiene una cantidad de neutrones que excede en 4 unidades a la cantidad de protones, además su número de masa es 68, entonces determinar la cantidad de electrones que presentarán 5 isótopos de "J" sabiendo que uno de ellos es un catión trivalente
A) 160 B) 163 C) 166
D) 157 E) 154

03. Si un átomo "J" tiene una carga nuclear absoluta igual a 4,16 . 10^{-18} C y éste es isóbaro con ${}_{27}L_{28}^{-2}$, calcular la cantidad de nucleones neutros que presentará el catión trivalente de "J"
A) 25 B) 26 C) 27
D) 28 E) 29

04. La carga de la nube electrónica de un átomo es -36,8.10^{-19} C. Si éste es isótono con ${}_{23}^{51}E^{+3}$ e isóbaro con ${}_{25}J_{29}^{-2}$, indicar la denominación del primer átomo
A) Átomo neutro B) Catión trivalente
C) Anión trivalente D) Catión divalente
E) Anión divalente

05. Respecto a los isótopos, indicar cuántas proposiciones son verdaderas o falsas:
( ) Sólo existen isótopos naturales
( ) Se caracterizan por que tienen la misma carga nuclear
( ) Presentan propiedades químicas semejantes y propiedades físicas diferentes.

A) FVV B) FFF C) VVV
D) VVF E) FFV

06. Acerca de la estructura atómica, indicar cuántas proposiciones son verdaderas o falsas:
( ) Todo átomo posee protones en el núcleo atómico
( ) Todo átomo posee protones y neutrones en el núcleo atómico (excepto del protio)
( ) Todo átomo posee un numero de protones menor igual al número de masa en el núcleo atómico
A) FVV B) FFF C) VVV
D) VVF E) FFV

07. Calcular el número de electrones para el siguiente catión:

$${}_{2J+3}^{4J-3}L_{85}^{+2}$$

A) 91 B) 92 C) 93
D) 94 E) 95

08. Se tiene los siguientes iones con igual número de electrones: E^{2-} ; Q^{3+} ; R^{2+}
y además son isótonos. ¿Cuál tiene la mayor cantidad de nucleones fundamentales?
A) E^{2-} B) Q^{3+} C) R^{2+}
D) E^{2-} y Q^{3+} E) Iguales

09. Los átomos "J" y "L" son dos isóbaros cuyos números atómicos están en progresión aritmética de razón 3 y la suma de sus nucleones neutros es 35. ¿Cuántos electrones tendrán en total ${}^{34}J^{2+}$ con ${}^{30}L^{3-}$?
A) $20e^-$ B) $29e^-$ C) $28e^-$
D) $30e^-$ E) $31e^-$

10. Respecto a las características del átomo, indique las proposiciones verdaderas (V) o falsas (F):
I. En general, el número de neutrones en el núcleo es mayor o igual al número de protones
II. Los neutrones en algunos núcleos atómicos poseen carga positiva
III. La masa de un catión monovalente es aproximadamente igual a la masa del átomo neutro
A) VFV B) VVV C) VFF
D) FFV E) VVF

11. ¿Cuáles son inconsistencias en el modelo de Rutherford?
I. El electrón dentro del átomo pierde energía y tendrá una trayectoria en espiral para colapsar en el núcleo
II. El átomo posee un núcleo que representa el 99% de la masa del átomo aproximadamente
III. No explica las series espectrales del hidrógeno
A) I B) II C) III
D) I y III E) II y III

12. Respecto al experimento de Rutherford, señale como verdadero (V) o falso (F) las proposiciones siguientes:
I. Determinó la relación carga/masa del electrón
II. Bombardeó con rayos β una lámina muy delgada de oro
III. Utilizó una pantalla de sulfuro de zinc para detectar los rayos α que atravesaban la lámina de oro
A) FFF B) FFV C) FVV
D) VVF E) VFF

13. Respecto al modelo atómico de Dalton, identificar la afirmación incorrecta:
A) la materia se encuentra formada por átomos, partículas mínimas.
B) todos los átomos de hidrogeno son idénticos.
C) El átomo es neutro, porque posee partículas positivas y negativas iguales.
D) Los átomos permanecen sin división, aún cuando se combinen en las reacciones químicas.
E) acepta la idea del átomo como una esfera.

14. Llamado el modelo atómico del budín de pasas, establece que el átomo es un micro esfera de carga positiva donde los electrones se encuentran uniformemente distribuidos como pasas en un budín, de tal forma que se neutraliza a la carga positiva. Ese concepto acerca del átomo corresponde a:
A) Rutherford B) Faraday
C) Thomson D) Dalton E) Goldstain

15. Ernest Rutherford plantea un modelo ató-mico en 1911 que sustituye al de Thomson, basado en sus experimentos con rayos alfa. ¿Qué enunciado no está de acuerdo con la teoría de Rutherford?
A) Los electrones se mueven alrededor del núcleo atómico en órbitas circulares.
B) El modelo es semejante al sistema planetario en miniatura.
C) El átomo es estable y eléctricamente neutro.
D) Rutherford no pudo explicar la estabilidad del átomo y los espectros discontinuos observados.
E) Los electrones se encuentran en determinados niveles de energía estacionaria.

16. De las proposiciones:
I. La existencia de isótopos fue propuesta por Dalton.
II. Según Dalton la masa del átomo se concentra en la parte central.
III. En una reacción química se produce una alteración en la naturaleza de átomos.
¿Cuáles son incorrectas?
A) Sólo I B) Sólo II C) I, II y III
D) I y II E) II y III

17. Con respecto a los modelos atómicos Thomson, indique el valor de verdad de las siguientes proposiciones:
I. los rayos catódicos están formados por partículas muy pequeñas llamados electrones.
II. El modelo de Thomson suponía igual núme-ro de protones y neutrones; estas se distribuían en toda la extensión del átomo
III. según este modelo, un átomo podría llegar a ionizarse.
A) VVV B) VVF C) VFF
D) VFV E) FFV

18. Con relación al modelo atómico de Bohr, señale verdadero (V) o falso (F) .
I. El radio de Bohr tiene valor de 0,53Å.
II. Los postulados de Bohr se cumplen para especies hidrogenoides.
III. a medida que se alejan los niveles, la distancia entre orbitas se incrementa.
A) VVV B) FFF C) FVV
D) FVF E) FFV

19. Rutherford y sus colaboradores realizaron experimentos sobre la dispersión de Rayos Alfa, al respecto.
I. experimento de Rutherford, también llamado experimento de la lámina de oro, fue realizado por Hans Geiger y Ernest Marsden en 1909, y publicado en 1911,[]bajo la dirección de Ernest Rutherford en los Laboratorios de Física de la Universidad de Manchester.
II. Las partículas alfa se obtenían de la desintegración de una sustancia radiactiva, el polonio. Para obtener un fino haz se colocó el polonio en una caja de plomo, el plomo detiene todas las partículas, menos las que salen por un pequeño orificio en la caja.
III. Estas palabras "tan sorprendente como si le disparases balas de cañón a una hoja de papel y rebotasen hacia ti", fueron usadas por Rutherford al bombardear con partículas alfa la lámina de oro
A) VVV B) VVF C) VFF
E) FFF E) VFV

TAREA:

01. Los números de electrones de 3 isóbaros eléctricamente neutros, suman 242. Además, los neutrones suman 262. Hallar el número de masa
A) 124 B) 168 C) 81
D) 86 E) 120

02. La diferencia de cuadrados del número de nucleones y la carga nuclear de un átomo “J” con 10 neutrones es 280. Determinar el número de electrones que tiene el anión de carga dos de dicho átomo.
A) 9 B) 11 C) 13
D) 15 E) 17

03. Respecto a los isótopos señale la proposición incorrecta:
A) Los isótopos de un mismo elemento poseen diferente número de masa
B) Tiene propiedades químicas idénticas, pero propiedades físicas ligeramente diferentes
C) El hidrógeno posee el isótopo deuterio, el cual forma el agua pesada
D) Todos los elementos en la naturaleza poseen isótopos
E) En la actualidad se han creado isótopos para todas los elementos químicos

04. Un elemento "E" posee 2 isótopos, donde la suma de sus números de masa es 29 y además uno tiene un neutrón más que el otro. Si el isótopo de menor masa (Z=N) tiene un número atómico de dicho elemento
A) 3 B) 5 C) 7
D) 9 E) 11

05. Marque la proposición falsa:
I. En un átomo neutro se cumple: N° de electrones = N° de protones
II. Un núclido es una especie nuclear en particular con número atómico y número de masa definidos
III. Los isótopos son átomos de un mismo elemento que tienen igual número de neutrones
A) Solo I B) Sólo II C) Sólo III
D) I y II E) II y III

06. ¿Cuál (es) es (son) incorrecta (s)?
I. Para los isótonos, los números de masa son diferentes
II. En los isótopos, los números de protones son diferentes
III. Si dos átomos son isóbaros, entonces los números de electrones pueden ser iguales
IV. Si dos átomos son isótopos, los números atómicos son iguales; pero los números de protones, distintos.
A) II, III y IV B) Sólo III C) I y III
D) II y III E) II y IV

07. En un átomo neutro se cumple:
$A^2 + Z^2 - N^2 = 1\,800$
Determinar la carga nuclear si se sabe que el número de protones es al número de neutrones como 4 es a 5
A) 5 B) 20 C) 25
D) 45 E) 55

08. Indique verdadero (V) o falso (F) según la teoría atómica de Dalton:
I. El átomo es indivisible e indestructible
II. los átomos de todos los elementos son idénticos.
III. En las reacciones químicas, se da la combinación de átomos de elementos diferentes en relación a números enteros sencillos.
A) VFV B) VVV C) VVF
D) FVV E) VFF

09. Responda verdadero (V) o falso (F) según corresponda, en relación a los aportes de J. Thomson:
I. El átomo es una microesfera con carga positiva distribuida en todo su volumen, y posee incrustados partículas de carga negativas.
II. Thomson es el creador de los tubos de rayos catódicos, lo cual le permite descubrir el electron.
III. Se descubrió la naturaleza de los rayos catódicos, estos eran un flujo de electrones.
A) FVV B) FVF C) VVV
E) FFF E) VFV

10. Indique verdadero (V) o falso (F) en relación al modelo atómico de Bohr:
I. Solo es aplicable para átomos de un solo electrón.
II. La distancia entre la cuarta y tercera órbita es 3,71 Å
III. Un electrón tiene mayor velocidad en las órbitas más alejadas del núcleo.
A) VVF B) VVV C) VFF
D) FVV E) VFV

PREGUNTA	CLAVE
01	B
02	B
03	D
04	C
05	C
06	E
07	C
08	A
09	E
10	A